

## コショウの *Fusarium* 菌による立枯れの発生生態 (1) コショウの感染部位とコショウ枝の感受性

米山伸吾・Ruth Linda B. STEIN\*

(JICA 筑波国際農業研修センター・\*東部アマゾン農林研究センター(ブラジル))

### The Ecology of *Fusarium* Disease in Black-Pepper in Brazil.

#### (1) The Infection Sites of Pathogen in Black-Pepper

Shingo YONEYAMA<sup>1</sup> and Ruth Linda B. STEIN

#### Abstract

Three experiments were conducted to assess the sensitivity of injured or non-injured black-pepper to the *Fusarium* pathogen. Firstly, attempts were made to infect non injured seedlings root at their tips or in their mid-portion. Secondly, injured and non injured sites at seedling stem bases were infected. Finally, for older plants cut branches, differing in age, were infected at the site of the wound. In experiments one and two, all plants died, indicating that they are very susceptible to *Fusarium* regarding of the infection site. In experiment three old and young branches did not differ in their sensitivities to the fungi.

コショウは、*Fusarium solani* f. sp. *piperis* によって、根、地際部の茎が侵されて、根腐れ (Root-rot)、茎腐れ (Foot-rot) 症状を呈して枯死する (Albuquerque, 1961; 渡辺, 1963; 津田, 1989)。しかし、他方、地上部の枝が侵されて胴枯れ (Stem-rot) 症状を呈することが主な原因となって、コショウが枯死するとされた (福富ら, 1988)。これらとは別に、本菌の完全時代が見出され、その病原性が確認されて (Albuquerque, 1976; 浜田ら, 1988; 津田, 1989)、病名をネクトリア病とすることが提案されており (浜田ら, 1988)、また症状から立枯れ病 (米山・Stein, 1993) も使用されている。この様な状況から、本報告では病名の特定を避けた。

本病害は、根腐れ、茎腐れ症状を呈することは明らかであるが (Albuquerque, 1961; 渡辺, 1963; 津田, 1989)、胴枯れ症状 (福富ら, 1988) 以外はコショウ樹における感染部位が明らかにされていないので、コショウ樹における感染部位およびコショウ樹の新、旧枝の本病原菌に対する感受性について検討した。

#### 材料および方法

##### 1. コショウ樹の感染部位

コショウ品種 Guajarina の実生苗 (播種後約5か月) を、滅菌したアマゾン森林の表層土壌を入れた径15cmのポットに3株ずつ植えつけた。一方、コショウの発病樹から分離された *F. solani* f. sp. *piperis* を PDA 平板培地上で10日間培養した後、滅菌水によって孢子懸濁液を作成し、それを滅菌脱脂綿に浸して接種源とした。接種部位はコショウ苗の根の先端部、根の中間部位には無傷で、地際部の茎には無傷およびメスで付傷して、それぞれ前記の孢子懸濁液を含んだ脱脂綿をそれぞれの部位に巻きつけてから、苗をポットに植え付けた。植え付け3, 5, 10日後に茎、葉の萎れ、褐変などの症状を観察し、10日後には全株を抜き取ってそれらの発病を記録した。

##### 2. コショウ切り枝の感受性

コショウ品種 Guajarina の樹の1年生および2, 3年生の枝を採取し、それぞれに無傷のまま、あるいは径5mmのコルクボーラーで付傷した。一方、10日間平板培養した病原菌の菌叢を、径5mmの disc に打ち抜いてそれらを接種し、湿度を保って5日後に接種部の褐

1 Address: Tsukuba International Agricultural Training Center, JICA, 3-7 Koya-dai, Tsukuba, Ibaraki, 305 Japan. 1995年5月23日受領。

Table 1 Progress of disease caused by *Fusarium* in black-pepper

Inoculated sites <sup>a)</sup>		Progress of disease <sup>b)</sup>		
		after 3 days	after 5 days	after 10 days
Tip part of root	(non-wounded)	0/9	0/9	8/9
Middle part of root	(non-wounded)	0/9	0/9	8/9
Stem base	(non-wounded)	4/9	7/9	9/9
〃	(wounded)	3/9	8/9	9/9
Non-inoculated	(non-wounded)	0/9	0/9	0/9
〃	(wounded)	0/9	0/9	0/9
Non-inoculated to soil	(non-wounded)	0/9	0/9	0/9

a) Inoculated with spores suspension.

b) Numbers of infected plants/numbers of tested plants.

Table 2 Susceptibilities of young and older black-pepper branches to the *Fusarium* pathogen

Inoculated <sup>a)</sup>		Length of lesion in after inoculated 5 days	
		<i>Fusarium</i>	Non-inoculated
Young branch	(wounded)	20.0~30.0mm	5.0mm
〃	(non-wounded)	1.5~ 2.0	—
Older branch	(wounded)	27.0~50.0	5.0
〃	(non-wounded)	1.3~ 3.0	—
Roots <sup>b)</sup>	(non-wounded)	died	—

a) Tested branches were injured with a cork-screw (diameter 5mm), and then were inoculated with mycelial discs of *Fusarium*.

b) Roots of black-pepper were dipped for 5min. into spore suspensions and then planted in the soil.

変部分の長さを測定した。根部への接種は、10日間培養した病原菌より得られた胞子懸濁液に、コショウ苗の根部を浸した後滅菌土に植え付け、10日後に発病を記録した。

### 結果および考察

#### 1. コショウ樹の感染部位

コショウ樹は根部の先端および中間部分ともに無傷で本病原菌の感染を受けて、ほとんどの株が10日後には枯死した。これに対して地際部に対する接種では、傷の有無にかかわらず3日後から発病し始め、10日後には全株が発病枯死した (Table 1)。本菌のコショウ苗への感染の詳細についての観察を行っていないが、本試験で根の先端、中間部位および地際部の茎に無傷接種で発病がみられたことは、それらの部位から容易に侵入感染したことを示している。この点は本菌が *F. solani* であって、導管病を起因する *F. oxysporum* と異なり、皮層部には傷の有無にかかわらず、容易に貫通して (米山・Srein, 1993)、侵入したものであろう。

#### 2. コショウ切り枝の感受性

コショウの切り枝には無傷ではほとんど病斑が形成されなかったのに反して、付傷接種では容易に形成され、日時の経過とともに病斑は拡大した。根部への接種では、接種10日後には全株が発病枯死した (Table 2)。コショウ枝の1年生と2~3年生枝の本病に対する感受性には、差異がみられなかった。

#### 引用文献

- Albuquerque, F. C. (1961) Circular No. 5, Inst. Agron. do Norte, Belem. pp. 1-45.
- Albuquerque, F. C. (1976) *Experientiae* (Orgao do Universidade Federal de Vicosa) 22 (6): 133-151.
- 福富雅夫・平形 広・浜田正博 (1982) 関西病虫研報 24: 20-27.
- 浜田正博・内田 勉・津田盛也 (1988) 日植病報 54: 303-308.
- 津田盛也 (1989) 農業および園芸 64: 1027-1032.
- 渡辺龍雄 (1963) 熱帯農業 7: 17-21.
- 米山紳吾・B. Stein (1993) 日植病報 59: 302.